

**PENGARUH *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN
BERFIKIR KREATIF SISWA KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN
LINGKUNGAN DI SMA PERINTIS 2 BANDAR LAMPUNG**



SEKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi
Oleh

**SITI JUMROH
1211060147
Jurusan : Pendidikan Biologi**

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Sultan Syahril, M.Ag
Pembimbing II : Supriyadi, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI
RADEN INTAN LAMPUNG
1437 H/2016 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMA PERINTIS 2 BANDAR LAMPUNG

Oleh

Siti Jumroh

Penelitian ini dilatarbelakangi masih rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa. Selama ini guru hanya menggunakan metode pembelajaran diskusi dan ceramah. Proses pembelajaran siswa kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung kurang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, sehingga dibutuhkan inovasi baru dalam pembelajaran biologi untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan Semester Genap di SMA Perintis 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan dikelas X.1 dan X.2. Teknik pengumpulan data ialah dengan observasi, dokumentasi, dan tes objektif yaitu tes yang diberikan diakhir pembelajaran. Setelah data tes objektif dikumpulkan kemudian pengolahannya dilakukan dengan ujian validitas, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda.

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji liliefors dan homogenitas dengan menggunakan varians terbesar dibandingkan dengan varians terkecil, yaitu 97.67667 sehingga diperoleh data hasil tes dari kedua kelompok tersebut normal dan homogen. Sehingga untuk pengujian hipotesis menggunakan uji-t dua sampel tidak berkorelasi. Nilai $t_{hitung} = 9.48$ dan $t_{tabel} = 1.67722$. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 artinya bahwa penggunaan model *project based learning* dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci : Model *Project based learning*, keterampilan berpikir kreatif



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMA PERINTIS 2 BANDAR LAMPUNG

Nama Mahasiswa : Siti Jumroh
NPM : 1211060147
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. Sultan Syahril, M.Ag
NIP. 195606111988031001

Supriyadi, M.Pd
NIP. 198712222015031005

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul, **Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Sma Perintis 2 Bandar Lampung**, disusun oleh Nama : **Siti Jumroh, NPM. 1211060147**.
Jurusan Pendidikan Biologi (PB) telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari senin, 16 November 2017 pukul 10.00-12.00 WIB tempat Ruang Sidang Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

TIM PENGUJI MUNAQOSYAH

Ketua	: Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.	(.....)
Sekretaris	: Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.	(.....)
Penguji Utama	: Nurul Hidayah, M.Pd.	(.....)
Penguji Pendamping I	: Prof. Dr.H. Sultan Syahril, M.Ag.	(.....)
Penguji Pendamping II	: Supriyadi, M.Pd.	(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

... وَلَا تَبْغِ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾

“...Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan. (QS. Al-Qashash 77)¹

¹Dapartemen Agama RI, Al-Qur'an Tajwid dan terjemahan, diponegoro,Bandung. h, 275

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas anugerah dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Karya kecil ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Sugianto dan Ibunda Rokanah.
Terimakasih atas ketulusan ayah dan ibu dalam mendidikku selama ini, membesarkan dan membimbing dengan penuh kasih sayang serta ketulusan do'anya hingga menghantarkanku menyelesaikan pendidikan S1 di UIN Raden Intan Lampung.
2. Kakak dan adik-adikku tercinta Sugianti dan Sarinah, Sulis Tia Wati yang telah memberikan dukungan selama ini
3. Keponakanku Reyhan Ramadani
4. Almamaterku UIN Raden Intan Lampung yang tercinta.

RIWAYAT HIDUP

Siti Jumroh lahir hari jum'at, 17 September 1992, di Desa Negara Kemakmuran, Kecamatan Hulu Sungkai, Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampung, Puteri kedua dari empat bersaudara oleh pasangan bapak Sugianto dan ibu Rokanah.

Penulis memulai pendidikan di SDN 01 Negara Kemakmuran yang diselesaikan pada tahun 2006, dan melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 01 Hulu Sungkai yang diselesaikan tahun 2009. Pendidikan selanjutnya di SMA Negeri 01 Sungkai Utara mengambil jurusan IPA dan diselesaikan pada tahun 2012. Selama menempuh pendidikan di SMA Negeri 1 Sungkai Utara penulis aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler Pramuka .

Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa diperguruan tinggi Negeri UIN Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi. Pada bulan Agustus 2015 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) diDesa Watu Agung Kecamatan Kali Rejo Lampung Tengah dan pada bulan Oktober hingga Desember 2015 penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) diSMPN 22 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahiim

Puji syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat beserta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat petunjuk dari Allah SWT peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul” pengaruh *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, peneliti merasa perlu menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi.
3. Prof. Dr. H. Sultan Syahril, M.Ag selaku pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Supriyadi, M.Pd selaku pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Kepala Sekolah SMA Perintis 2 Bandar Lampung dan Guru Mata Pelajaran Biologi di SMA Perintis 2 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
6. Bapak Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah membimbing dan memberikan Ilmu Pengetahuan kepada penulis.
7. Sahabat-sahabatku tercinta Iin Rafita W, Heni Mahvira, Nurkhadijah terimakasih atas dukungannya selama ini.
8. Teman-teman seperjuangan jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2012 terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terbangun selama ini.

Akhirnya, dengan iringan terima kasih peneliti memanjatkan do'a kepada Allah SWT semoga jerih payah dan amal baik bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan yang baik pula dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti pada khususnya dan para pembaca pada umumnya. Aamiin.

Bandar Lampung, 22 Juni 2017

SITI JUMROH
NPM.1211060147

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
MOTO	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
G. Ruang Lingkup.....	12

BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Hakikat Pembelajaran Sains.....	13
1. Karakteristik Materi IPA	13
2. Model Pembelajaran.....	15
B. Model pembelajaran <i>project based learning</i>	17
1. Pengertian <i>project based learning</i>	21
2. Karakteristik <i>project based learning</i>	22
3. Prinsip-prinsip <i>project based learning</i>	22
4. Langkah-langkah Pembelajaran <i>project based learning</i>	24
5. Kelebihan dan Kekurangan Model <i>project based learning</i>	26
C. Keterampilan Berpikir Kreatif	29
1. Pengertian Keterampilan Berpikir Kreatif	30
2. Proses berpikir kreatif	32
3. Ciri-ciri Keterampilan Berpikir Kreatif	33
D. Kerangka Berpikir	35
E. Penelitian Yang Relevan	38
F. Hipotesis	39
1. Hipotesis Penelitian	39
2. Hipotesis Statistik	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Waktu dan Tempat	41
B. Desain Penelitian	42
C. Variabel Penelitian	43
D. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Data	45

E. Teknik Pengumpulan Data.....	46
F. Instrument Penelitian	47
G. Uji Instrumen Penelitian	51
BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Data Kemampuan Berpikir Kreatif	61
2. Teknik Analisis Data.....	61
a. Uji Normalitas	61
b. Uji Homogenitas	62
c. Uji hipotesis	63
B. Pembahasan	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahap Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	28
Gambar 2 Kerangka Berpikir	37
Gambar 3 Hubungan antara variabel X dan variabel Y	43
Gambar 4 Alur Penelitian	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Distribusi Skor Uji Coba Keterampilan Berpikir Kreatif Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Kelas Kontrol	6
Table 1.2 Distribusi Skor Uji Coba Keterampilan Berpikir Kreatif Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Kelas eksperimen	6
Tabel 3.3 Desain penelitian <i>The Matching Possttest Control Group Design</i>	41
Tabel 3.4 Peserta didik kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung tahun ajaran 2015/2016	44
Tabel 3.5 Kriteria Validasi Butir Soal	52
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas	53
Tabel 3.7 Tingkat Kesukaran	54
Tabel 3.8 Uji Daya Pembeda	55
Tabel 4.9 Deskripsi Data Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Biologi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	59
Tabel 4.10 Persentasi Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Biologi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	60
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Data Postes Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol	62
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Data Postes Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol	62
Tabel 4.13 Hasil Uji Hipotesis Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu unsur terpenting dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan manusia dapat menggali dan mengembangkan potensi dasar yang dimiliki agar menjadi insan yang ber peradaban. Begitu pentingnya pendidikan sehingga harus dijadikan prioritas utama dalam pengembangan bangsa, oleh karena itu diperlukan mutu pendidikan yang baik, dengan proses pendidikan yang kompetitif. Hal ini dijelaskan dalam firman Allah QS. Al-Mujadilah ayat 11, sebagai berikut:

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
أَذْشُرُوا فَأَذْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ



Artinya : Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan".¹

¹Dapartemen Agama RI, *Al-Ally Al-Quran Dan Terjemahnya* (Bandung: CV Diponogoro, 2005), h. 220

Berdasarkan ayat tersebut bahwa pentingnya pendidikan bagi manusia, baik yang benar maupun yang salah. Manusia yang memiliki ilmu pengetahuan yang luas dan membawa manfaat bagi peserta didik. Peranan seorang pendidik dalam keberhasilan suatu proses pembelajaran sangatlah besar. Tiap-tiap peserta didik diwajibkan untuk menuntut ilmu, untuk menguasai berbagai macam ilmu pengetahuan yang harus melalui proses pendidikan.

Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.² Pendidikan diindonesia yang kita ketahui terbagi menjadi tiga jalur utama, yaitu pendidikan formal, informal dan nonformal. Disekolah sebagai salah satu pendidikan formal yang mempunyai peran yang sangat besar untuk memperoleh pendidikan. Lembaga tersebut pada umumnya bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumberdaya manusia dan diharapkan mampu memberikan bekal ilmu bagi penerus bangsa dikemudian hari.

Sejalan dengan tujuan Pendidikan Nasional, tujuan pendidikan biologi dalam kurikulum di SMA antara lain dapat membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dan mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi.³

²Dekdinas, *Undang-Undang Tentang Sikdinas Dan Peraturan Pelaksanaanya 2002-2004*, (Jakarta: Tamita Utama, 2003), h. 7.

³Anonim, *Buku Standar Isi SMA Biologi*, h. 167.

Berdasarkan tujuan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa biologi memiliki tujuan untuk meningkatkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, memberikan pengetahuan tentang lingkungan alam, mengembangkan keterampilan, wawasan, sikap ilmiah dan kesadaran teknologi dalam pemanfaatannya dengan kehidupan sehari-hari. Semakin jelas bahwa biologi ditekankan untuk membentuk siswa terampil memecahkan masalah sehingga siswa dapat mengetahui fakta-fakta, membangun konsep-konsep, menemukan prinsip-prinsip, teori-teori, sikap ilmiah, siswa itu sendiri melalui keterampilan berpikir kreatif menjadi modal untuk menciptakan sebuah karya yang sebenarnya.

Pengembangan keterampilan berpikir kreatif dapat dilakukan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara pengajar dan peserta didik. Proses perubahan perilaku siswa dari tidak tau menjadi tau, dari tidak bisa menjadi bisa. Dalam hal ini pengembangan keterampilan berpikir kreatif melalui pembelajaran yaitu sebagai upaya membangun siswa yang belum memiliki keterampilan berpikir kreatif menjadi memiliki keterampilan berpikir kreatif. Proses pembelajaran melibatkan aspek-aspek antarlain model pembelajaran untuk mentransfer informasi dan harus diukur melalui aspek evaluasi.

Keterampilan berpikir kreatif dipandang sebagai sesuatu yang sangat penting untuk dikembangkan disekolah agar siswa mampu dan terbiasa menghadapi berbagai permasalahan disekitarnya. Penguasaan berpikir kreatif tidak cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai proses fundamental yang

memungkinkan siswa untuk mengatasi berbagai permasalahan masa yang akan mendatang dilingkungannya.

Berpikir kreatif dalam hal ini merupakan pola pikir siswa yang dapat menghasilkan banyak ide yang sebelumnya tidak ada. Beberapa ahli menyatakan bahwa, berpikir kreatif merupakan berpikir divergen yang terdiri atas empat indikator yaitu, memprediksi, menemukan sebab-sebab, menerka akibat dari suatu sebab kejadian, bertanya.⁴ Jadi berpikir kreatif merupakan salah satu yang harus dimiliki oleh siswa, karena dengan berpikir kreatif siswa akan mudah untuk mengelola informasi yang ditemukan dan digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Berkaitan dengan model pembelajaran, pada hakikatnya pembelajaran biologi adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berbentuk kompetensi yang telah ditetapkan. Proses pembelajaran biologi meliputi beberapa proses yaitu keterampilan mengamati, perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, penemuan, dan penilaian belajar. Biologi dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan juga sikap ilmiah. Sebagai proses ilmiah diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru.⁵

⁴Liliasari dan tawil, *berpikir kompleks dan implementasinya dalam pembelajaran IPA* (Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2013).h. 70. Cet. 1

⁵Asih Widi Wisudawati, *Metodeologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Aksara,2014). h. 26

Project based learning adalah kegiatan model pembelajaran yang menggunakan proyek sehingga dapat menyempurnakan pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan yang baru. Pembelajaran berbasis proyek merupakan menitikberatkan pada aktifitas siswa untuk dapat memahami suatu konsep dengan melakukan investigasi mendalam tentang masalah dan menemukan solusi dengan pembuatan produk. Selain itu, Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan aktifitas secara nyata.⁶

Permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran khususnya pada pembelajaran biologi yaitu model pembelajaran *project based learning* belum dikembangkan disekolah dan keterampilan berpikir kreatif sudah diterapkan disekolah tetapi belum sepenuhnya diterapkan hal ini, karena guru belum memahami dan mengetahui indikator-indikator serta belum bisa membuat soal-soal yang mengukur berpikir tingkat tinggi. Selama ini guru masih mengukur aspek-aspek kognitif saja. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai siswa, setelah dikaji dari RPP bahwa pembelajaran belum menggunakan aspek-aspek model pembelajaran *project based learning* dan keterampilan berpikir kreatif serta instrumen yang digunakan baru mengukur ranah kognitif level rendah sebatas C1(mengingat), C2 (Memahami), dan C3(mengaplikasikan).

⁶Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*,(Yogyakarta, Penerbit Gapa Media), Cet. 1, h. 23

Tabel 1
Data Hasil Belajar Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Kelas X
Tahun Ajaran 2014/2015 Sampai 2016/2017 SMA Perintis 2 Bandar Lampung

Tahun ajaran	Nilai Tahun Pelajaran 2014/2015										Rata-rata total	Kriteria
2014/2015	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	57	Rendah
	68	66	70	46	61	64	52	46	49	48		
2016/2017		Nilai Tahun Ajaran 2016/2017									53	Rendah
	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10		
	51	49	59	49	45	50	60	57	57	58		
Jumlah	119	115	129	95	106	114	112	103	106	106	115	

Sumber : Daftar Nilai Guru Mata Pelajaran IPA SMA Perintis 2 Bandar Lampung TP. 2014/2015, dan 2016/2017 Materi Pencemaran Lingkungan.

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung masih rendah, dikatakan rendah dilihat dari kriteria dan skala penilaian di SMA Perintis 2 Bandar Lampung sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Pada tahun pelajaran 2016/2017 didapatkan rata-rata total keseluruhan dari kelas X.1 sampai X.10 sebanyak 57 pada tahun pembelajaran 2016/2017 didapatkan rata-rata total keseluruhan kelas X.1 sampai X.10. sebanyak 53 hasil belajar siswa rendah. Hal ini sejalan dengan prasurevei di SMA Perintis 2 Bandar Lampung setelah dikaji dari instrumen yang digunakan guru untuk mengukur kemampuan siswa yaitu masih terbatas oleh soal-soal dengan indikator taksonomi bloom. Level yang diukur masih level rendah seperti C1(mengingat), C2 Memahami), dan C3(mengaplikasikan) padahal pembelajaran biologi menghendaki bahwa, siswa-siswa harus diajarkan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu perlu pembelajaran yang dapat mengatasi masalah yaitu salah satunya model *project based learning* dan keterampilan berpikir kreatif.

Hasil wawancara juga menyatakan bahwa guru belum menerapkan model *project based learning* karena guru belum mengetahui prinsip-prinsip berbasis proyek dan keterampilan berpikir kreatif sudah diterapkan akan tetapi belum sepenuhnya diterapkan dengan alasan bahwa guru belum memahami definisi, indikator, dan instrumen-instrumen keterampilan berpikir kreatif. Selama ini yang digunakan masih soal-soal kognitif level rendah.

Solusi yang dianggap relevan untuk menangani permasalahan diatas adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Model pembelajaran yang diterapkan tersebut adalah melalui pendekatan *project based learning*. Fokus dari *project based learning* terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan pembelajaran dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas yang bermakna lain, memberikan kesempatan pembelajaran bekerja secara otonom untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri dalam produk nyata. *Project based learning* merupakan sebuah pembelajaran inovatif yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks.

Project based learning adalah suatu pembelajaran yang didesain untuk persoalan yang kompleks yang mana siswa melakukan investigasi untuk memahaminya, menekankan pembelajaran dengan aktivitas yang lama, tugas yang diberikan pada siswa bersifat multidisiplin, berorientasi pada produk. *Project based learning* membantu siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan yang kokoh yang dibangun melalui tugas-tugas yang kompleks dan pekerjaan otentik. Situasi

belajar, lingkungan, isi dan tugas-tugas yang relevan, realistik, dan menyajikan kompleksitas alami dunia nyata mampu memberikan pengalaman pribadi siswa terhadap objek siswa dan informasi yang diperoleh siswa membawa pesan sugestif cukup kuat.⁷

Berkaitan dengan model *project based learning*, keterampilan berpikir kreatif juga di perlukan agar siswa memperoleh pengalaman dalam usaha membangun pengetahuan baru. Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide yang baru, konstruktif, berdasarkan konsep-konsep yang rasional, persepsi dan intuisi individu. Keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran biologi sebagai produk. Dengan berpikir kreatif siswa akan terlibat mudah untuk memahami karakteristik biologi. Oleh sebab itu, dalam dunia pendidikan para siswa perlu untuk melatih dan terbiasa berpikir kreatif agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi pencemaran lingkungan meliputi macam-macam pencemaran lingkungan, dampak pencemaran bagi manusia secara global, dan upaya penanggulangan pencemaran lingkungan dengan model *project based learning* yang akan digunakan dalam pembelajaran. Konsep komponen pencemaran lingkungan dapat menghubungkan siswa dengan pengetahuan yang lebih mendalam tentang pencemaran lingkungan serta menjelaskan dampak pencemaran bagi manusia dalam kehidupan.

⁷Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer Suatu Tinjauan Konseptual Opasional*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2014) Cet 9. h.144.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti “pengaruh *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang terjadi sebagai berikut :

1. Pembelajaran di SMA Perintis 2 Bandar Lampung masih menggunakan model pembelajaran konvensional, salah satunya yang digunakan disekolah model ekspositori dan diskusi.
2. Keterampilan berpikir kreatif belum sepenuhnya diterapkan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung
3. Model *project based learning* belum pernah diterapkan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung

C. Pembatasan Masalah

Agar masalah yang akan diteliti dapat dikaji secara mendalam dan tidak berkembang lebih lanjut maka perlu adanya pembatasan masalah dalam penelitian ini.

Ada pun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Keterampilan berpikir kreatif siswa didefinisikan dengan indikator berpikir kreatif yaitu: mencetuskan gagasan/ide, memberikan pemecahan masalah dengan berbagai cara, memberikan lebih dari satu jawaban, mencari alternatif atau arah yang berbeda, mengungkapkan ide baru,

mengkombinasikan hal-hal yang baru dan unik, mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.

2. Model yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah model *project based learning*. Model *project based learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada guru untuk mengolah pembelajaran dikelas dengan melibatkan kerja proyek.
3. Kajian materi pembelajaran dalam penelitian ini adalah materi jamur.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah maka rumusan masalah adalah sebagai berikut : Adakah pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMA Printis 2 Bandar Lampung?

E. Tujuan

Berdasarkan uraian latar belakang masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut : untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Bagi peserta didik

- a. Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dalam mempelajari pencemaran lingkungan serta meningkatkan kreativitas siswa.

- b. Memberikan siswa pengalaman belajar yang berbeda dalam mata pelajaran biologi.
- c. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam mencari informasi.
- d. Melatih siswa agar lebih aktif, kreatif, percaya diri, dan mandiri dalam belajar menyelesaikan permasalahan biologi sehingga dapat meningkatkan sikap positif pada siswa untuk berpikir kreatif.
- e. Sebagai bahan untuk meningkatkan kecakapan berpikir secara rasional sehingga siswa memiliki modal kecakapan hidup yang kelak dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah hidup yang dihadapi.

2. Bagi Pendidik

- a. Memberikan model pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar siswa.
- b. Menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pencemaran lingkungan, situasi dan kondisi dilingkungan sekolah.

3. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan pemikiran kepada SMA Printis 2 Bandar Lampung dalam upaya meningkatkan pembelajaran yang kondusif dan baik untuk tercapainya tujuan proses pembelajaran kegiatan disekolah dan membantu menciptakan panduan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar pada pembelajaran lain. Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran demi kemajuan proses pembelajaran dimasa yang akan datang.

4. Bagi Peneliti

- a. Memberikan pengalaman peneliti sebagai calon pendidik dalam menerapkan model pembelajaran *project based learning* pada pembelajaran biologi.
- b. Memberikan pengalaman meneliti sebagai calon pendidik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

G. Ruang Lingkup

1. Penelitian ini diterapkan pada siswa kelas X semester Genap di SMA Perintis 2 Bandar Lampung tahun ajaran 2016/2017 pada materi Pencemaran Lingkungan.
2. Penelitian ini berlokasi di SMA Perintis 2 Bandar Lampung.
3. Penelitian ini dilaksanakan pada saat siswa yang duduk dikelas X semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017 pada bulan mei.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran Sains

Ilmu pengetahuan alam juga sering disebut sains. Sebagai sebuah ilmu, sains memiliki sifat dan karakteristik unik yang membedakan dengan ilmu lainnya, keunikan sains itu sering juga dinyatakan sebagai hakikat sains. Hakikat sains digunakan untuk menjawab secara benar pertanyaan apakah sebenarnya sains itu. Sains merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh tidak hanya produk sains, akan tetapi juga mencakup pengetahuan seperti keterampilan dalam hal melakukan penyelidikan ilmiah.

Sains merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang diperoleh tidak hanya produk, akan tetapi mencakup pengetahuan seperti keterampilan dalam hal melakukan penyelidikan ilmiah. Hakikat sains meliputi tiga komponen yaitu sebagai berikut :

1. Sikap ilmiah : rasa ingin tau tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat (kualitas) yang menimbulkan masalah baru, dan dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar, jadi sains bersifat *open ended*.
2. Proses : prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan.

3. Produk : berupa fakta, konsep, teori, prinsip dan hukum. Aplikasinya berupa penerapan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hal tersebut IPA tidak hanya terdiri atas kumpulan pengetahuan atau berbagai macam fakta yang dihafal, IPA juga merupakan kegiatan melibatkan proses berpikir mempelajari gejala alam dan segala isinya termasuk hewan dan tumbuhan.¹ Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang kehidupan Biologi sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam memfokuskan pembahasan pada masalah-masalah biologi di alam sekitar, melalui proses dan sikap ilmiah untuk menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori dan sikap ilmiah siswa yang dapat berpengaruh positif terhadap kualitas maupun produk pendidikan.² Dengan demikian, proses pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung, kontekstual, dan berpusat pada siswa hendaknya dilakukan secara inkuiri untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah, serta mengkomunikasikannya sebagai aspek yang sangat penting bagi kecakapan hidup.

1. Karakteristik Materi IPA

Karakter materi IPA yang berupa pengetahuan faktual akan berbeda dengan pengetahuan konseptual, prosedural, dan metakognitif.³ IPA termasuk ilmu pengetahuan yang masuk kedalam kajian sains. Biologi berasal dari bahasa

¹Djamhur Winatasasmita, *Biologi Umum*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 1999), h. 3

²Asih Widi Wisudaawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), h. 138

³*Ibid*, Asih Widi Wisudawati. h. 107

yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “Bios” yang berarti hidup “logos” yang berarti ilmu. Biologi adalah salah satu bagian dari ilmu sains, biologi memiliki beberapa karakteristik yang membedakan dengan ilmu sains yang lain. Adapun karakteristik ilmu pengetahuan biologi yaitu :

- a. Obyek kajian berupa benda konkret dan dapat ditangkap indra
- b. Dikembangkan berdasarkan pengalaman empiris (pengalaman nyata)
- c. Memiliki langkah-langkah sistematis yang bersifat baku.
- d. Menggunakan cara berfikir logis, yang bersifat deduktif artinya berfikir dengan menarik kesimpulan dari hal-hal yang umum menjadi ketentuan khusus.
- e. Hasilnya bersifat obyektif atau apa adanya, terhindar dari kepentingan pelaku (subyektif).
- f. Hasil berupa hukum-hukum yang berlaku umum, dimanapun diberlakukan.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.⁴

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan

⁴Agus suprijono, *cooperative Learning*, (yogyakarta: pustaka pelajar, 2013), h. 46

kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan tehnik pembelajaran.⁵

Berdasarkan beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari suatu pendekatan, metode, tehnik dan pola yang tergambar dari awal sampek akhir dalam perencanaan pembelajaran. Model pembelajaan sebagai pedoman bagi perancang dan para pendidik dalam melaksanakan pembelajaran.⁶

Menurut Johson yang dikutip oleh Trianto “untuk mengetahui kualitas model pembelajaran harus dilihat dua aspek, yaitu proses dan produk”. Pada aspek model pembelajaran dapat menciptakan situasi belajar yang menyenangkan serta mendorong siswa untuk aktif belajar dan berfikir kreatif. Sedangkan pada aspek produk model pembelajaran mampu mencapai tujuan, yaitu meningkatkan kemampuan siswa sesuai dengan standar kemampuan atau kompetensi yang ditentukan.⁷ Dalam hal ini sebelum melihat hasilnya, proses sudah pasti dapat dipastikan berlangsung baik.

⁵Kokom komalasari, *pembelajaran kontekstual* (Bandung: Refika Aditama, 2013), h. 57.

⁶Trianto, *op-Cit.* Cet.4.h .53.

⁷Trianto, *Ibid.* cet. 6. h. 55

B. Model Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL)

1. Pengertian Model *Project Based Learning*

Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu pendekatan pendidikan yang efektif yang berfokus pada kreatifitas berfikir, pemecahan masalah, dan interaksi antara siswa dengan kawan sebaya mereka untuk menciptakan dan menggunakan pengetahuan baru. Khususnya ini dilakukan dalam konteks pembelajaran aktif, dialog ilmiah dengan supervisor yang akti sebagai peneliti.⁸

Model Project based learning merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran dikelas dengan melibatkan kerja proyek. Sedangkan menurut *clegg* dan *berch* melalui “pembelajaran kerja proyek, kreativitas dan motivasi siswa akan meningkat. Kerja proyek dapat dipandang sebagai bentuk *open-ended contextual activity-based learning* dan merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaboratif yang dilakukan dalam proses pembelajaran pada priode tertentu.⁹

Pendekatan model *project based learning* ini menciptakan lingkungan belajar dimana siswa “membangun” pengetahuan mereka sendiri. Guru di model *project based learning* benar-benar lebih berfungsi sebagai fasilitator. Dalam

⁸Made Wirasana Jagantar, *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Sma, E-Journal*, Volume 4, 2014. H. 3

⁹Made wena, *strategi pembelajaran inovatif kontenporer*, (jakarta : bumi aksara, 2014) cet. 9 h.144

pembelajaran ini benar-benar diutamakan keterlibatan para siswa dalam proses belajar mengajar, namun tetap berkaitan dengan KD dalam kurikulum.

Model *project based learning* lebih memfokuskan pada belajar kontekstual melalui kegiatan yang kompleks. *Buck Institute for Education* menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah “suatu metode pengajaran sistematis yang melibatkan para siswa dalam mempelajari pengetahuan dan keterampilan melalui proses yang terstruktur, pengalaman nyata dan teliti Yang Dirancang Untuk Menghasilkan Produk”. Sedangkan Menurut *Guarasa* Model pembelajaran berbasis proyek (*PjBL*) adalah strategi yang berpusat pada siswa yang mendorong inisiatif dan memfokuskan siswa pada dunia nyata, dan dapat meningkatkan motivasi mereka.¹⁰

Model *project based learning* ini mencakup kegiatan penyelesaian masalah, pengambilan keputusan, keterampilan melakukan investigasi dan keterampilan membuat karya. Siswa harus fokus pada penyelesaian masalah atau pertanyaan yang memandu mereka untuk memahami konsep dan prinsip yang terkait dengan proyek.¹¹

Beragamnya pendapat di atas menunjukkan pembelajaran berbasis proyek tidak didefinisikan secara statis melainkan dinamis, dimana secara garis besar pembelajaran berbasis proyek dapat dipandang sebagai suatu metode, model, atau

¹⁰Purwanto Dkk, *Pembelajaran Pengelasan Las Busur Listrik Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa*, jurnal ISSN, Vol 3, 31 Agustus 2015. h. 2-3

¹¹Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013) h. 226

pendekatan yang berfokus pada konsep dan prinsip inti sebuah disiplin, memfasilitasi agar siswa terlibat aktif dalam berinvestigasi, memecahkan masalah dunia nyata, tugas-tugas bermakna lainnya, dan menghasilkan suatu produk nyata dengan tujuan meningkatkan motivasi, kemampuan berpikir tingkat tinggi, memahami materi secara menyeluruh, dan meningkatkan keterampilan proses siswa.

Melalui *project based learning*, proses *inquiry* dengan memunculkan pertanyaan penuntun dan membimbing siswa dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung siswa dapat melihat berbagai elemen utama sekaligus sebagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang dikajinya.¹² Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri. Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya.¹³ Model *project based learning* menghadapkan siswa pada pembelajaran relevan yang memberikan pengaruh positif terhadap pengembangan keterampilan berpikir kreatif siswa.

¹²Daryanto, *pendidikan pembelajaran saintifik kurikulum 2013*, (yogyakarta: Gava Media, 2014) cet, 1, h. 24

¹³*Op.Cid.* Made wena. h.144

Beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa model *project based learning* adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas siswa untuk dapat memahami suatu konsep dengan melakukan investigasi tentang suatu masalah dan menemukan suatu solusi. Model *project based learning* juga dapat diartikan suatu pendekatan pembelajaran yang mempunyai ide-ide baru sebagai suatu kontek bagi siswa untuk belajar tentang berfikir kreatif dan keterampilan pemecahan masalah dunia nyata, serta untuk menciptakan sebuah produk dari hasil pembelajaran yang telah diajarkan.

Mengingat bahwa masing-masing siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, maka pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menggali materi dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata.¹⁴

Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berdasarkan proyek merupakan suatu model pembelajaran yang nyata dan menuntut siswa untuk lebih meningkatkan kreativitas untuk dapat memahami konsep dan prinsip dengan investigasi terhadap masalah-masalah yang autentik dan mencari solusi yang tepat serta diimplementasikan pada produk nyata, sehingga siswa mengalami sendiri proses dari pembelajaran yang bermakna dengan membangun pengetahuanya sendiri.

¹⁴*Op. Cit*, Daryanto, h.23

2. Karakteristik *project based learning (PjBL)*

Menurut Thomas, pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang inovatif, serta lebih menekankan pada belajar kontekstual, melibatkan siswa dalam situasi dunia nyata siswa dan kegiatan tugas-tugas yang lain, dengan PjBL ini diharapkan nantinya dapat memberikan kesempatan siswa bekerja secara otonom dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan kemudian menghasilkan produk nyata. Model pembelajaran berbasis proyek memberi pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa.¹⁵

Buck institute for education menyebutkan beberapa hal terkait dengan karakteristik *project based learning*, antara lain:

- a) Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja,
- b) terdapat masalah dan pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
- c) siswa merancang proses untuk mencapai hasil,
- d) siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan,
- e) siswa melakukan evaluasi secara kontinu,
- f) siswa secara teratur melibatkan kembali apa yang mereka kerjakan,
- g) hasil akhir berupa produk dan evaluasi kualitasnya,
- h) kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.¹⁶

¹⁵Op. Cit, Made Wena. H. 145

¹⁶*Ibit*, Made wena. h.145

3. Prinsip-prinsip model *project based learning*

Sebagai sebuah model pembelajaran, menurut Thomas, pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa prinsip, yaitu a) sentralistik (*centrality*), b) pertanyaan pendorong/penuntun (*driving question*), c) investigasi konstruktif (*constructive investigation*), d) otonom (*autonomy*), dan e) realistis.¹⁷

1. Prinsip sentralis (*centrality*).

Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, dimana siswa belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek. Oleh karena itu kerja proyek bukan merupakan praktik tambahan dan aplikasi praktis dari konsep yang telah dipelajari, melainkan menjadi sentral kegiatan pembelajaran dikelas. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran akan dapat dilaksanakan secara optimal. Dalam pembelajaran berbasis proyek, proyek adalah strategi pembelajaran, siswa mengalami dan belajar konsep-konsep inti suatu disiplin ilmu melalui proyek.

2. Prinsip pertanyaan pendorong/penuntun (*driving question*)

Bahwa kerja proyek berfokus kepada “pertanyaan atau permasalahan” yang dapat mendorong siswa untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu.

3. Prinsip investigasi konstruktif (*constructive investigation*)

Merupakan proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep, dan resolusi. Dalam

¹⁷ Made Wena, *Ibid*, h. 144

investigasi memuat proses perancangan, pembuatan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, diskoveri, dan pembentukan model.

4. Prinsip otonom

Pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, yaitu bebas menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan minimal supervisi, dan bertanggung jawab. Oleh karena itu lembar kerja, petunjuk kerja praktikum, dan sejenisnya bukan merupakan aplikasi dari prinsip pembelajaran berbasis *project based learning*. Dalam hal ini guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator untuk mendorong tumbuhnya kemandirian siswa.

5. Prinsip realitis

Proyek merupakan suatu yang nyata. *Project based learning* harus dapat memberikan perasaan realistis kepada siswa, termasuk dalam memilih topik, tugas, dan peran konteks kerja, kolaborasi kerja, produk, pelanggan, maupun standar produknya. Pembelajaran berbasis proyek mengandung tantangan nyata yang berfokus pada permasalahan yang autentik (bukan simulasi), bukan dibuat-buat, dan solusinya dapat diimplementasikan di lapangan. Untuk itu, guru harus mampu merancang proses pembelajaran yang nyata dan hal ini bisa dilakukan mengajak siswa belajar pada dunia kerja yang sesungguhnya. Jadi, guru harus mampu menggunakan dunia nyata sebagai sumber belajar bagi siswa.

4. Langkah-langkah Pembelajaran *Project Based Learning*

Project based learning mempunyai langkah-langkah tertentu dalam pelaksanaannya. Berikut ini langkah-langkah *project based learning* :

a. Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With The Essential Question*)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan yang esensial yaitu pertanyaan yang dapat member penugasan kepada siswa untuk melakukan suatu kegiatan. Topik yang diambil harus relevan, sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan investigasi mendalam.

b. Mendesain Perencanaan Proyek (*Design A Plan Or The Project*)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa agar siswa “memiliki” proyek yang direncanakan. Perencanaan ini berisi aturan main, pemilihan aktivitas yang mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, mengintegrasikan sebagai subyek yang mungkin dan mengetahui alat serta bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

c. Menyusun Jadwal (*Create A Schedule*)

Aktivitas pada tahap ini antara lain : (1) membuat *timeline* penyelesaian proyek, (2) membuat deadline penyelesaian proyek, (3) membawa siswa agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing siswa ketika mereka membuat langkah yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta siswa untuk membuat penjelasan atau alasan tentang pemilihan suatu cara.

d. Memonitor Peserta Siswa Dan Kemajuan Proyek (*Monitor The Student And The Progress Of The Project*)

Pengawasan dilakukan oleh guru dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses dan berperan sebagai mentor bagi tiap aktivitas siswa. Rubrik yang merekam seluruh aktivitas siswa yang penting dapat disusun untuk mempermudah proses monitoring.

e. Menguji Hasil (*Assess The Outcome*)

Penilaian dilakukan untuk mengukur ketercapaian standar, mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tingkat pemahaman siswa yang telah dicapai dan membantu guru untuk menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

f. Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate The Experience*)

Pada akhirnya proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang telah dijalankan. Refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta mengungkapkan prasaan dan pengalaman selama kegiatan proyek. Guru dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru untuk menjawab pertanyaan esensial yang diajukan.¹⁸

¹⁸Kosasih, *Strategi Belajar Dan Pembelajaran*, (Bandung : Yrama Widya, 2014), h. 96

5. Kelebihan dan Kekurangan model Pembelajaran *Project Based Learning*

- a. Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena dalam penelitian ini siswa berusaha keras untuk menyelesaikan proyek dan merasa bersemangat dalam pembelajaran.
- b. Lingkungan belajar pembelajaran berbasisi proyek mendorong siswa untuk memecahkan masalah yang kompleks dan membuat siswa lebih aktif.
- c. Keterampilan siswa dalam mencari dalam memperoleh informasi akan meningkat karena dalam pembelajaran berbasis proyek ini mengharuskan siswa mampu memperoleh informasi dengan cepat.
- d. Adanya kerja kelompok dalam proyek dalam meningkatkan keterampilan komunikasi siswa dengan siswa lain.

Adapun Kekurangan Model *Project Based Learning*

- a. Memerlukan pendalaman materi yang lebih baik sehingga siswa sampai pada pemikiran untuk bisa berkreasi dan menciptakan sendiri suatu kegiatan ataupun karya.
- b. Memerlukan waktu yang cukup lapang karena berhadapan dengan proses kegiatan yang cukup kompleks.
- c. Memerlukan tambahan sarana dan mungkin juga tambahan biaya.¹⁹

¹⁹E. kosasih, *Op-Cit*, h. 96

6. Tahapan Model PjBL (*Project Based Learning*)

Project Based Learning dilaksanakan untuk menambah pengetahuan serta keterampilan peserta didik yang dapat diperoleh dengan cara membuat sesuatu karya yang terkait dengan materi jamur. Terdapat tiga tahap dalam melaksanakan model *Project Based Learning*, yaitu :

a. Tahap Perencanaan Pembelajaran Proyek

Langkah-langkah dalam merencanakan model *Project Based Learning*, yaitu:

1. Merumuskan tujuan pembelajaran atau proyek.
2. Menganalisis karakteristik siswa.
3. Merumuskan strategi pembelajaran.
4. Membuat lembar kerja.
5. Merancang kebutuhan sumber belajar.
6. Merancang alat evaluasi.²⁰

b. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Proyek

Pada tahap ini siswa dituntut untuk lebih kreatif dalam membuat karya atau produk. Ada beberapa yang perlu dilakukan, yaitu :

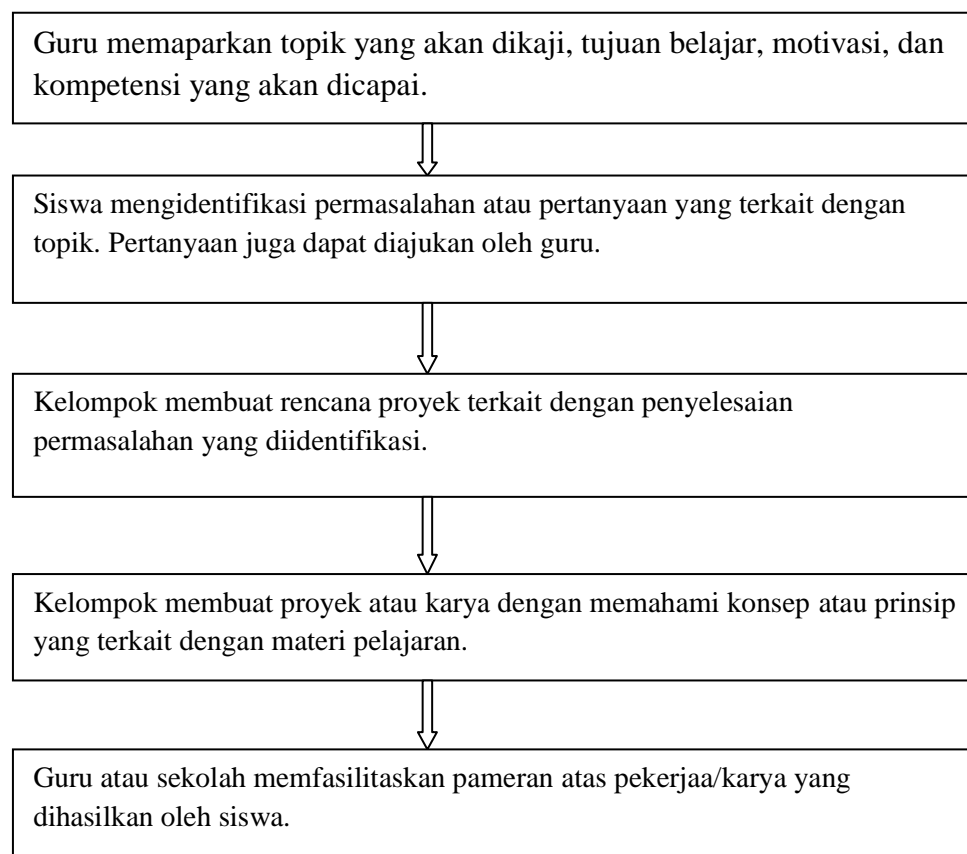
1. Mempersiapkan sumber belajar yang diperlukan.
2. Menjelaskan tugas proyek dan gambar kerja.
3. Mengelompokkan siswa sesuai dengan tugas masing-masing.
4. Mengerjakan proyek.²¹

²⁰Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta, Bumi Aksara, 2013), h. 109-110

c. Tahap Evaluasi Pembelajaran Proyek

Tahap evaluasi ini dapat mengetahui seberapa besar tujuan pembelajaran yang dapat tercapai serta dapat mengetahui efektifitas suatu kegiatan pembelajaran dan juga untuk menilai kemajuan belajar siswa.

Tahap pembelajaran *Project Based Learning* secara umum digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1

Tahapan Pembelajaran Project Based Learning²²

²¹*Ibid*, h. 110

²²Ridwan Abdullah Sani, Op. Cit, h. 227

C. Keterampilan Berpikir Kreatif

Pendidikan Nasional dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu mewujudkan sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga Negara Indonesia agar berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Pendidikan dinyatakan sebagai suatu proses pembudayaan dan pemberdayaan siswa yang memberikan keteladanan dan mampu membangun kemauan, serta mengembangkan potensi dan kreativitas siswa.²³

kreativitas sebagai kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya.²⁴

Kreativitas ini menciptakan produk baru dari kemampuan berfikir kreatif. Definisi mengenai produk kreativitas menekankan bahwa apa yang dihasilkan dari proses kreativitas, ialah sesuatu yang baru, orisinal, dan bermakna. Ditinjau dari aspek pendorong kreativitas dari perwujudannya memerlukan dorongan internal maupun dorongan eksternal dari lingkungan. Kreativitas menuntut keseimbangan

²³Annisa Solihah Dkk, *Kreativitas Dan Aktivitas Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Project Based Learning*, Jurnal, Hal. 2

²⁴Utami Munandar, *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat* (Jakarta: Rineka Cipta,2014) cet. 3 h, 25

aplikasi dari aspek ansensial kecerdasan analitis, kreatif dan praktis, beberapa aspek yang ketika digunakan secara kombinatif dan seimbang akan melahirkan kecerdasan dan kesuksesan yang akan didapatkan oleh siswa.

Menurut teori Gestalt bahwa pemikiran kreatif merupakan rekonstruksi dari gestalt atau pola-pola yang secara struktur tidak sempurna dan apabila orang berhadapan dengan suatu masalah, maka ia memahami masalah tersebut secara keseluruhan sehingga dinamika dari kekuatan dan ketegangan masalah tertekan di dalam pikirannya hingga mengakibatkan desakan yang akan memunculkan suatu penyelesaian masalah.²⁵

1. Pengertian Keterampilan Berfikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif yaitu, keterampilan-keterampilan yang relatif spesifik dalam memikirkan sesuatu yang diperlukan seseorang untuk memahami suatu informasi berupa gagasan, konsep dan teori.²⁶

Selanjutnya Keterampilan Berfikir kreatif merupakan keterampilan individu dalam menggunakan proses berfikirnya untuk menghasilkan suatu ide yang baru, konstruktif, dan baik, berdasarkan konsep-konsep yang rasional, persepsi, dan instuisi individu. “*rubinstein dan firstenberg* berpendapat bahwa dengan saran berfikir rasional dan imajinatif, kita dapat mengembangkan

²⁵Agung Wahyudi, *meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika dengan menggunakan Pendekatan pemecahan masalah (problem solving) Pada siswa kelas viid smp n 2 depok*,(yogyakarta, skripsi, 2011) h. 26

²⁶Liliasari dkk, *berpikir kompleks dan implementasi dalam pembelajaran IPA*, (Makassar, Universitas Negeri Makassar, 2013) cet. 1, h. 59

kapasitas untuk mengenal pola-pola baru dan prinsip-prinsip baru, menyatukan fenomena yang berbeda-beda, dan menyederhanakan situasi yang kompleks”.²⁷

Selanjutnya berpikir kreatif diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan baru. Berpikir kreatif sebagai kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang berdasarkan pada intuisi dalam kesadaran.

Sejalan dengan hal tersebut, berpikir kreatif merupakan salah satu tingkat tertinggi seseorang dalam berpikir, yaitu dimulai ingatan (*recall*), berpikir dasar (*basic thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Berpikir yang tingkatnya di atas ingatan (*recall*) dinamakan penalaran (*reasoning*). Sementara berpikir yang tingkatnya di atas berpikir dasar dinamakan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*).

Marzano mengemukakan 5 aspek berpikir kreatif sebagai berikut, yaitu: Dalam kreatifitas, berkaitan erat keinginan dan usaha. Untuk menghasilkan sesuatu yang kereatif diperlukan usaha, menghasilkan sesuatu yang berbeda dari yang telah ada. Orang yang kreatif berusaha mencari sesuatu yang baru dan memberikan alternatif terhadap sesuatu yang telah ada, kreativitas lebih memerlukan evaluasi internal dibandingkan eksternal, kreatifitas meliputi ide yang tidak dibatasi.²⁸

²⁷Darmiyati Zuchdi, Ed. D, *Humanisasi Pendidikan*, (jakarta: Bumi Aksara, 2010)

²⁸ *Op.cit*, Utami Munandar, h. 21

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang dialami jika dihadapkan pada suatu permasalahan yang harus dipecahkan. Dimana berpikir kreatif ini termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mampu menghasilkan sesuatu yang baru dan berbeda dari yang sudah ada. Selanjutnya indikator dari berpikir kreatif ini adalah memprediksi, menemukan sebab-sebab, dan menerka akibat dari suatu sebab kejadian, serta bertanya.

2. Proses Berfikir Kreatif

Salah satu untuk mengetahui proses berfikir kreatif siswa adalah proses kreatif yang dikembangkan oleh wallas karena merupakan salah satu teori yang paling umum dipakai untuk mengetahui proses berfikir kreatif dari para penemu maupun bekerja seni yang menyatakan bahwa proses kreatif meliputi empat tahap yaitu tahap persiapan (*preparation*), tahap inkubasi (*incubation*), tahap iluminasi (*illumination*), dan tahap verifikasi (*verification*).²⁹

d. persiapan (*preparation*)

pada tahap persiapan siswa mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang relevan, dan mencari pendekatan untuk menyelesaikanya.

²⁹*Ibid*, Utami Munandar, h. 21.

e. Inkubasi (*Incubation*)

Pada tahap inkubasi, siswa seakan-akan melepaskan diri secara sementara dari masalah tersebut.

f. Iluminasi (*Illumination*)

Pada tahap iluminasi siswa mendapatkan sebuah pemecahan masalah yang diikuti dengan munculnya inspirasi dan ide-ide yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi dan gagasan baru.

g. Verifikasi (*verification*)

Pada tahap verifikasi siswa menguji dan memeriksa pemecahan masalah tersebut terhadap realitas.

3. Ciri-Ciri keterampilan berfikir kreatif

Pada penilaian keterampilan berpikir kreatif orang dewasa dan anak-anak seringa digunaka "*The torrance test of creative thinking (TTCT)*". Ada tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT yaitu kelancaran, keluwesan, dan kebaruan. Kelancaran mengacu pada ide-ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah. Keluwesan terlihat dari perubahan-perubahan pendekatan ketika merespon perintah. Kebaruan adalah keaslian ide yang dibuat dalam merespon perintah. Ciri-ciri berpikir kreatif adalah sebagai berikut :

a. Keterampilan berpikir lancar (*Fluency*)

Keterampilan berpikir lancar adalah mencetuskan banyak ide, jawaban, penyelesaian masalah, pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, dan selalu memikirkan jawaban lebih dari satu jawaban.

b. Keterampilan berpikir luwes (*Flexibility*)

Keterampilan berpikir luwes adalah menghasilkan gagasan, jawaban, pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.

c. Keterampilan berpikir orisinal/kebaruan (*originality*)

Keterampilan berpikir orisinal adalah mampu melahirkan/ungkapkan yang berbeda dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, mampu membuat kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

d. Keterampilan memperinci (*elaboration*)

Ciri-ciri Keterampilan berpikir kreatif adalah mampu berkarya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambahkan atau memperinci secara detail subjek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. Sementara pendapat dari Liliyasi, indikator keterampilan berpikir kreatif adalah mendeskripsikan, menemukan sebab-sebab, dan menerka akibat dari suatu sebab/kejadian, serta bertanya.

e. Kompleksitas (*Complexity*)

Keterampilan memasukkan suatu konsep, ide, atau hasil karya yang sulit, ruwet, berlapis-lapis atau berlipat ganda ditinjau dari berbagai segi.

f. Keberanian mengambil resiko (*Rask-taking*)

Kemampuan bertekad dalam mencoba sesuatu yang penuh resiko.

g. Imajinasi (*imagination*)

Kemampuan untuk berimajinasi, menghayal, menciptakan barang-barang baru melalui percobaan melalui yang dapat menghasilkan produk sederhana.

h. Rasa ingin tahu (*Curiosity*)

Kemampuan mencari, meneliti, mendalami, dan keinginan mengetahui sesuatu yang lebih jauh.

D. Kerangka Berpikir

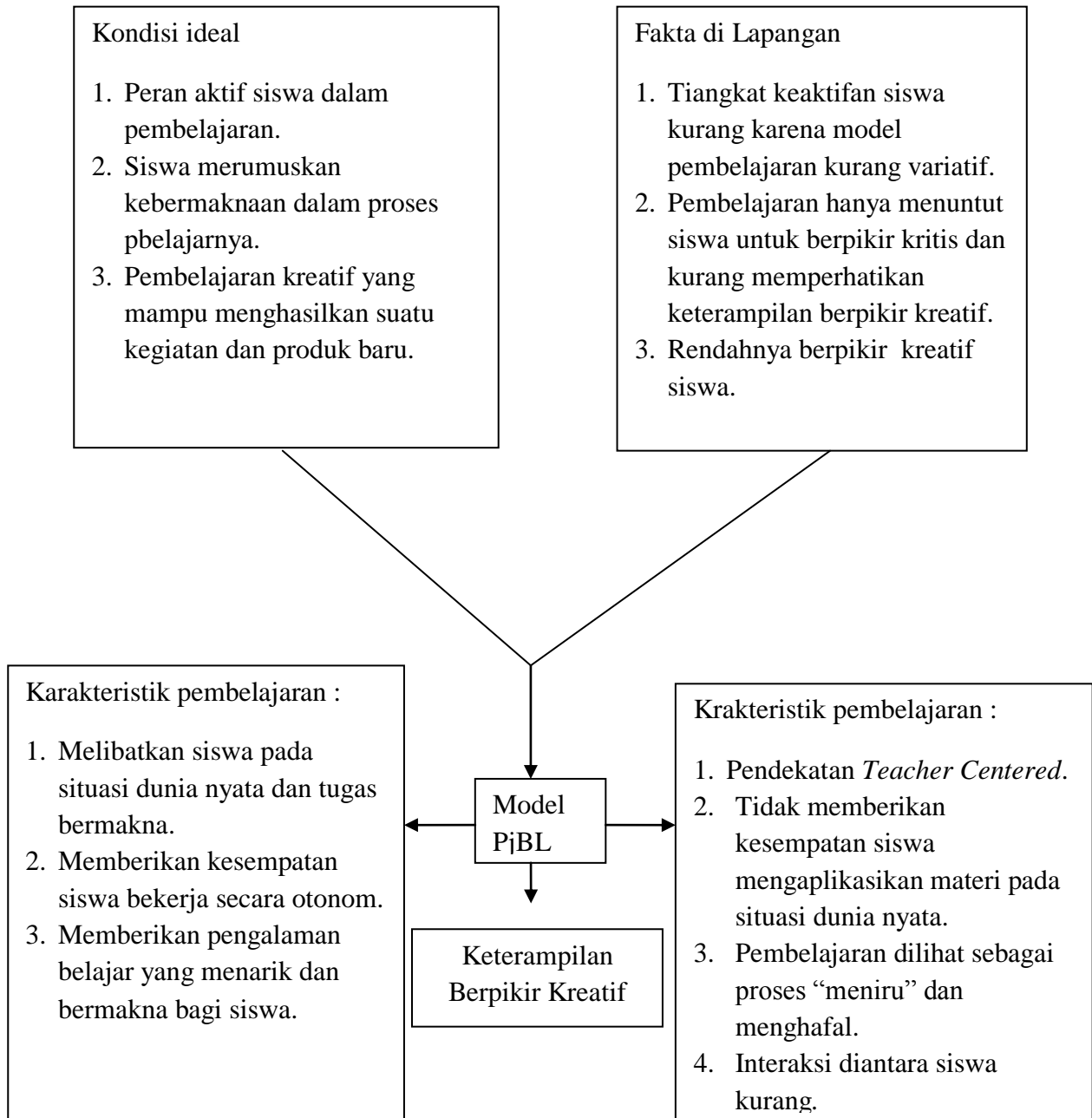
Kerangka berpikir merupakan sintesa tentang hubungan antara variabel yang diamati. Dari berbagai teori yang telah diekspresikan. Berdasarkan teori-teori yang telah diekspresikan tersebut, selanjutnya dianalisis secara kritis dan sistematis, sehingga menghasilkan sintesis tentang hubungan variabel tersebut, selanjutnya digunakan untuk merumuskan hipotesis.³⁰ Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar IPA yang ideal di antaranya melibatkan peran aktif

³⁰Sugiyono, *metode penelitian pendidikan kuantitatif,kualitatif dan R&D*. (Bandung : Alfabeta, 2012), h. 92

siswa dalam pembelajaran kreatif yang mampu menghasilkan kegiatan dan produk baru sehingga siswa akan menemukan kemaknaan dalam pembelajarannya. Fakta dilapangan menunjukan rendahnya keaktifan siswa akibat model pembelajaran yang kurang variatif dan lebih menekankan pada kemampuan berpikir kritis dari pada berpikir kreatif sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa rendah.

Model *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memerlukan pendalaman materi utama untuk memfokuskan pada aktivitas siswa yang berupa pengumpulan informasi baru yang bertujuan menghasilkan kegiatan atau produk baru yang bermanfaat. Sehingga dapat memacu kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pada penelitian ini, faktor-faktor yang akan diteliti adalah pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning*, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kreatif siswa. Sampel terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.



Gambar 2
Kerangka Berpikir

E. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan peneliti lain dan relevan dengan penelitian ini, diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan oleh Tri Nova Hastiyuniati dengan judul ”kemampuan berpikir kreatif siswa pada implementasi *project based learning* dengan peer and self-assesment untuk materi segiempat kelas VII SMPN RSBI 1 Juwana Di kabupaten Pati”³¹. Hasil penelitian menyatakan, ditinjau dari aspek berpikir kreatif, *project based learning*, dengan PSA semua aspek cenderung meningkat, sedangkan untuk pembelajaran konvensional , aspek keaslian dalam berpikir kreatif menurun, peningkatan pada *project based learning* dengan PSA ini dapat membawa siswa yang awalnya kurang kreatif setelah pembelajaran menjadi. Persamaan dengan penelitian ini adalah pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif. Perbedaannya dengan penelitian ini adalah pengaruh PSA dengan kemampuan berpikir kreatif.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ni Luh Putu Mery Marlinda dengan judul”pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kinerja ilmiah siswa”³². Hasil penelitian menyatakan

³¹Tri Novahasti Yunianta dkk, kemampuan berpikir kreatif siswa pada implementasi project based learning dengan peer and self-assesment untuk materi segiempat kelas VII SMP RSBI1 Jurwna Di Kabupaten Pati. 2012. Online tersedia di <http://eprint.uny.ac.id/10107/jurnal-pendidikan/download/p%20-%2095.html>

³²Ni Luh Putu Mery Marlinda, pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kinerja ilmiah siswa 2012. Online tersedia di <http://ejournal.Education.876/model-pembelajaran/20%9.Download/4120.html>

bahwa terdapat perbedaan kinerja ilmiah dan kemampuan berpikir kreatif yang signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis proyek dan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Persamaan dengan penelitian ini adalah pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif. Perbedaannya dengan penelitian ini adalah hanya terdapat satu variabel terikat yaitu keterampilan berpikir kreatif, sedangkan penelitian tersebut menambahkan satu variabel terikat kinerja ilmiah.

F. Hipotesis

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, oleh sebab itu penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut : Adap pengaruh yang signifikan Model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa Kelas X Pada materi jamur di SMA Perintis 2 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2015/2016.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik merupakan rangkaian dua atau lebih variabel yang akan diuji oleh peneliti. Oleh sebab itu peneliti mengajukan hipotesis statistik sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model project based learning terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Terdapat pengaruh yang signifikan model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian yang dilaksanakan pada SMA Perintis 2 Bandar Lampung, beralamat di Jl. Durian Payung Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2017. Adapun Materi yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah pencemaran lingkungan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Penelitian *Quasi Eksperimen* dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu.¹ Desain penelitian ini menggunakan *the matching only posttest control group design*². Struktur desainnya dapat di lihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 3
Rancangan Penelitian Eksperimental
Desain penelitian ini *the matching only posttest control group design*

	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen	X ₁	T ₂
Kelas Kontrol	X ₂	T ₂

Sumber: Fraenkel R. J and Wallen E.N, *How To Design and Evaluate Research in Education Edition 6*, New York: The McGraw Hill Companies, 2007

Keterangan:

¹Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.36

²Fraenkel R. J and Wallen E.N, *How To Design and Evaluate Research in Education Edition 6*, (New York: The McGraw Hill Companies, 2007), h. 271

X_1 = Perlakuan dengan menggunakan model *project based learning*

X_2 = Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran langsung

T = Tes akhir (posttest) soal keterampilan berpikir kreatif

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah gejala yang menjadi fokus penelitian untuk diamati. Variabel adalah yang sifatnya sudah diberi nilai dalam bentuk bilangan atau konsep yang mempunyai dua nilai atau lebih.³ Berdasarkan hubungan variabel penelitian ini merupakan variable moderator yaitu Variabel yang mempengaruhi, dalam hal ini memperkuat atau memperlemah hubungan antara Variabel bebas dan Variabel terikat. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu :

1. Variabel bebas (X)

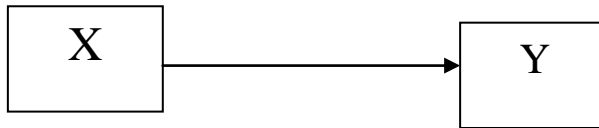
Variabel yang mempengaruhi yang menjadi perubahan atau timbulnya variabel terikat. Dalam hal ini, variabel bebasnya adalah *project based learning*.

2. Variabel terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini, variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kreatif pada siswa.

Pengaruh hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dapat digambarkan sebagai berikut:

³Margono, Metode Penelitian Pendidikan, (Jakarta: PT Reneka Cipta 2004) h. 133



Gambar 3
Hubungan antara variabel X dan variabel Y

Keterangan:

1. Variabel bebas (X) adalah model *project based learning*
2. Variabel terikat (Y) adalah ketrampilan berpikir kreatif

D. Populasi, sampel dan Teknik Pengambilan sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴ Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester ganjil SMA Perintis 2 Bandar Lampung, Tahun Ajaran 2016/2017 sebanyak 10 kelas yang terdiri dari X1 sampai X10. Masing-masing kelas terdapat siswa sebagai berikut :

⁴Sugiyono, metode penelitian kualitatif kuantitatif dan R & D (Bandung : alfabeta, 2012), h. 215

Tabel 4
Siswa kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung tahun ajaran 2016/2017

No	Kelas	Jumlah
1	X.1	25
2	X.2	25
3	X.3	27
4	X.4	25
5	X.5	28
6	X.6	30
7	X.7	29
8	X.8	25
9	X.9	25
10	X.10	28
Jumlah		267

2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵ Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa kelas X.1 dan X.2. teknik sampling merupakan teknik pengumpulan data, atau cara untuk menentukan sampel. Dalam pengambilan kelas eksperimen dan kontrol, teknik sampling yang digunakan dalam pengambilan kelas kontrol adalah *probability* sampling dengan teknik *Cluster Random Sampling* yaitu pengambilan sampel dari populasi itu karena siswa dianggap memiliki kemampuan yang homogen.

⁵Sugiyono, metode penelitian (bandung: alfabeta,2013) cet. 6, hlm. 114

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes dapat didefinisikan sebagai suatu pernyataan atau tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi yang setiap butir pertanyaan atau tugas tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar. Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis maupun lisan. Tes hasil belajar adalah mengukur penguasaan tertentu sebagai hasil belajar. Penelitian ini tes diberikan berupa soal tertulis.⁶ Peneliti menggunakan postes sebagai alat pengumpulan data dari siswa. Tes diberikan pada tahap akhir. Tes akhir digunakan untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai oleh siswa.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan data tertulis atau tercetak tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti penelitian dan hasil penelitian. Dokumentasi yang diperlukan dalam penelitian ini adalah daftar siswa, profil sekolah, dan hal lain yang diperlukan untuk mendukung penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan pembuatan poster. Lembar tes yang digunakan dalam bentuk postes untuk melihat

⁶Nana Sudjana, *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru, 1999), h. 100

keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol ataupun kelas eksperimen yang terdiri dari 10 soal.

G. Uji Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan dalam mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁷ Instrumen ini sebagai alat pengumpulan data harus dirancang dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagai mana adanya.⁸ Penelitian ini dilakukan dengan instrumen soal posttest. Pemberian instrumen soal postes ini digunakan untuk mengukur prestasi dalam ranah kognitif siswa.

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- a. Melakukan studi pendahuluan melalui observasi di sekolah untuk memperoleh informasi sistem pembelajaran yang selama ini dilakukan pada mata pelajaran biologi khususnya materi biologi dan permasalahannya
- b. Menetapkan sampel kelas yang akan digunakan dalam peneilitian.
- c. Menganalisis standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator.
- d. Penyusunan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kerja siswa yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

⁷Sugiono, *Metodelogi Penelitian Administratif*, (Al-Fabeta: Bandung, 2006), h.118.

⁸Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta, PT: Rineka Cipta, 2004). h. 170

- e. Menyusun instrumen penelitian untuk mencakup semua data penelitian meliputi : perangkat tes keterampilan berpikir kreatif, siswa pada materi biologi dan keterampilan berpikir kreatif dimana dilakukan 2 kali pada waktu diakhir pembelajaran serta rubrik penilaiannya, dan catatan lapangan.
- f. Mempersiapkan langkah – langkah *project based learning* meliputi ; merumuskan masalah, menganalisis masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, pengujian hipotesis, merumuskan rekomendasi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian ini, meliputi :

a. Kelas Eksperimen

- 1. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP.
- 2. Memberikan *posttest* pada awal pembelajaran pada materi jamur.
- 3. Membagi kelompok belajar menjadi enam, masing – masing terdiri dari 5-6 orang siswa
- 4. Membagi tugas kepada setiap anggota kelompok disesuaikan dengan lembar kerja yang berhubungan dengan *project based learning*.
- 5. Guru melakukan penilaian menggunakan rubrik pada saat pembelajaran berlangsung.

6. Melaksanakan tes keterampilan berpikir kreatif essai kemudian memberi umpan balik *written feedback*, selanjutnya melakukan perbaikan tentang materi yang belum dipahami.
7. Melaksanakan *posttest* setelah melakukan pembelajaran berbasis proyek.
8. siswa diminta mengisi angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran.
9. Mencatat setiap kegiatan atau kondisi yang terjadi selama penelitian berlangsung dalam bentuk catatan lapangan.

b. Kelas Kontrol

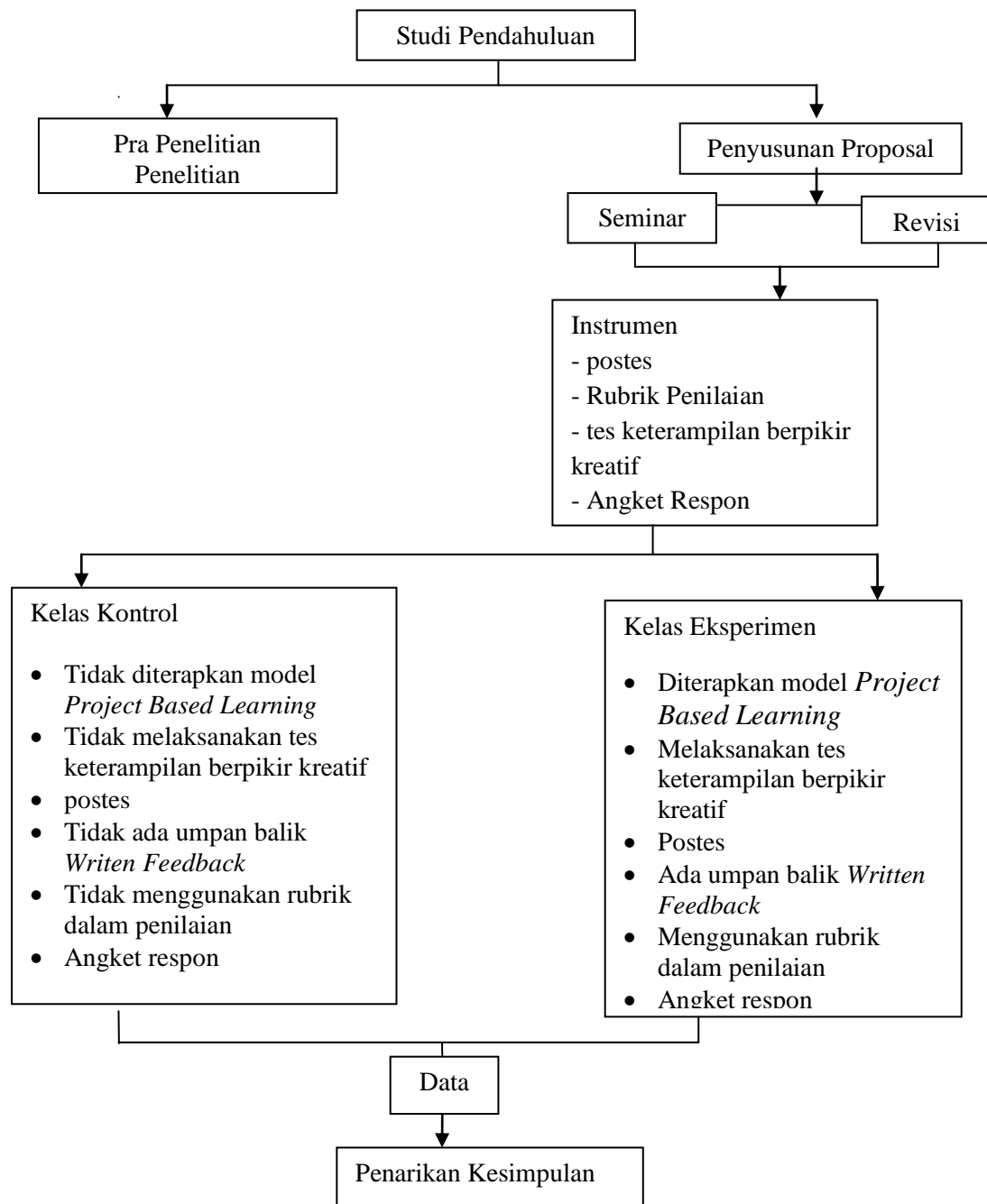
1. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP.
2. Melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang biasa dilakukan pada kegiatan belajar mengajar.
3. Memberikan tugas kepada siswa berupa lembar kerja.
4. Ketika pembelajaran berlangsung guru tidak melakukan penilaian menggunakan rubrik.
5. Melaksanakan *posttest* pada siswa materi jamur.
6. siswa diminta mengisi angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran.
7. Mencatat setiap kegiatan dan kondisi yang terjadi selama penelitian berlangsung dalam bentuk catatan lapangan.

3. Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir dari pelaksanaan penelitian ini, meliputi :

- a. Mengolah data hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian.
- b. Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data penelitian yang diperoleh.
- c. Menyimpulkan hasil analisis data.
- d. Menyusun laporan penelitian

Adapun alur dari penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 4
Alur Penelitian

I. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Validitas adalah ketetapan alat penilaian pada suatu konsep yang akan dinilai sehingga menilai dengan keharusan yang harus dinilai. Validitas suatu tes dikatakan valid apabila tes itu mengukur apa yang hendak diukur.⁹ Data validasi setiap respon dianalisis dengan mengkorelasikan skor butir soal dihitung dengan rumus korelasi *product moment*. *Product moment* dikembangkan oleh *karl pearson*. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes uraian, validitas tes ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment* dengan mencari angka korelasi “r” product moment (r_{xy}) dengan derajat kebebasan sebesar (N-2) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y.

$\sum xy$ = jumlah hasil kali antara deviasi skor – skor X (yaitu x) dan deviasi skor – skor Y (yaitu skor y).

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat dari deviasi tiap skor X.

⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2006), h. 65.

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat dari deviasi tiap skor Y.¹⁰

Diketahui jika taraf signifikan 5% apabila dari hasil perhitungan didapat $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka dikatakan butir soal nomor itu telah signifikan atau valid. Apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka dikatakan butir soal tidak signifikan atau tidak valid. Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} . Nilai r_{xy} adalah nilai koefisien korelasi dari setiap butir/ item soal sebelum dikoreksi, kemudian dicari *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy} s_y - s_x}{\sqrt{s_y^2 + s_x^2 - 2r_{xy}(s_y)(s_x)}}$$

Nilai $r_{x(y-1)}$ akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel r_{tabel} . Jika $r_{x(y-1)} > r_{tabel}$, maka instrumen valid.¹¹

Tabel 5
Kriteria Validasi Butir Soal

Interval r_{xr}	Kriteria
>80	Sangat tinggi
$60 < r \leq 80$	Sedang
$40 < r \leq 60$	Rendah
≤ 40	Sangat Rendah

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya. Suatu tes dapat

¹⁰Subana, Dkk, *Statistik Pendidikan* (Bandung : Pustaka Setia, 2000), h. 148.

¹¹Hery Susanto, Achi Rinaldi, Novalia, “Analisisvaliditas Reliabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas Xii Ips di Sma Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015 ”, E-Jurnal IAIN Raden Intan Lampung, 2014, h. 148

dikatakan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi jika memberikan hasil yang tetap. Untuk menguji realibilitas instrumen, peneliti menggunakan metode Kuder Richhardson yaitu dengan menggunakan rumus KR.20.

$$R_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S} \right)$$

Keterangan :

R_{11} : Koefisien reliabilitas tes

N : Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : Bilang constant

S^2 : Varian total $\frac{-\sum xt^2}{N}$

P_i : Proporsi teste yang menjawab benar pada butir item yang berkaitan

Q_i : Proporsi taste yang menjawab salah pada butir item yang berkaitan

Q : 1-p

$\sum Pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q.

Tabel 6
Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas (R_{11})	Kriteria
$>0,80$	Sangat tinggi
$0,70 < r_i \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_i \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_i \leq 40$	Rendah
$\leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*, Alfabeta, Bandung, 2013, Hal. 131

3. Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang dikatakan baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Karena semakin mudah soal, semakin besar pula bilangan indeksnya. Untuk pengujian taraf kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:¹²

$$P = \frac{B}{JS}$$

¹²Sugiono, *Ibid* , h. 223

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes.

Tabel 7
Tingkat Kesukaran

<i>Proportion Correct (p)</i>	Kategori soal
$\leq 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 < p \leq 0,70$	Sedang
$> 0,70$	Terlalu mudah

Sumber : Anas Sudijana, Pengantar Evaluasi Pendidikan, Rjawali Pres. Jakarta, 2013, Hal. 372

Perhitungan uji tingkat kesukaran setiap butir soal dihitung. Besar tingkat kesukaran soal berkisar antara 0,00 sampai 1,00 yang dapat diklasifikasikan kedalam tiga kategori.

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Adapun untuk menentukan daya pembeda tiap item instrumen penelitian adalah sebagai berikut :¹³

$$D = P_A - P_B$$

Di mana :

D = Discriminatory power (angka indeks deskriminasi item)

P_A = Proporsi siswa kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan.

¹³*Ibid*, Hal. 228-232

P_A ini diperoleh dengan rumus :

$$P_A = \frac{B_A}{J_A}$$

Keterangan :

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan.

J_A = jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok atas.

P_B = Proporsi siswa kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan.

P_B ini diperoleh dengan rumus :

$$P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Di mana :

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan.

J_B = Jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok bawah.¹⁴

Butir soal dikatakan :

- a. Baik apabila $r_{xy} \geq 0,3$
- b. Kurang baik apabila $r_{xy} < 0,3$

Jika indeks konsisten internal butir ke-1 kurang dari 0,3 maka butir tersebut harus dibuang. Untuk pengambilan data dalam penelitian ini digunakan butir soal dengan daya beda lebih dari atau sama dengan 0,3.

Tabel 8
Uji Daya Pembeda

Kriteria	Koefisien	Keputusan
Daya Pembeda	0,00 – 0,20	Jelek

¹⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2013), h. 390.

	0,21 – 0,40	Cukup
	0,41 – 0,70	Baik
	0,71 – 1,00	Sangat Baik

Sumber : Suharsimi Arikunto, Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan, Bumi Aksara, Jakarta, 2013.

J. Uji Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini akan menggunakan uji-t berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan diukur. Sebelum dilakukan analisis uji-t terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan adalah uji *lilliefors*.¹⁵ Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

- 1) Membuat tabel kerja dengan 7 kolom.
- 2) Memasukan nilai atau skor pada tabel kerja secara berurutan.
- 3) Mencari nilai Z skor, dengan rumus : $Z = (X_i - \text{mean})/SD$
- 4) Menentukan menentukan nilai Z tabel { F (Z) } dengan menggunakan tabel normal buku dari O ke Z berdasarkan nilai Z skor.
- 5) Menentukan S (Z) dengan rumus S (Z) dengan rumus $S (Z) = f \text{ kum} : N$
- 6) Menghitung harga lilliefors hitung dengan rumus $L_h = F (Z) - S (Z)$
- 7) Mencari nilai lilliefors terbesar sebagai L_{hitung}
- 8) Menentukan harga lilliefors tabel (L_t)
- 9) Membuat kesimpulan

¹⁵Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung : Tarsito, 2005) h. 466

- a. Jika harga $L_h < \text{harga } L_t$, maka data berdistribusi normal
- b. Jika harga $L_h > \text{harga } L_t$, maka data tidak normal berdistribusi

Penguji hipotesis menggunakan uji normalitas dapat juga menggunakan alat bantu data analisis yang terdapat pada *SPSS versi 16*

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian memiliki kondisi yang sama atau homogenitas. Untuk menguji homogenitas varians ini digunakan metode uji varians terkecil menggunakan tabel *Fisher*.¹⁶ Langkah – langkah dari uji varians sebagai berikut:

1. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

2. Bandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

Dengan rumus $db_{\text{pembilang}} = n-1$ (untuk varians terbesar)

$db_{\text{penyebut}} = n-1$ (untuk varians terkecil)

3. Taraf signifikan (α) = 0,05
4. Kriteria pengujian

Adapun kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- H_0 ditolak, jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$
- H_0 diterima, jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, dengan $\alpha = 0,05$ (5%)

3. Uji-t Independent

Uji hipotesis dipergunakan untuk melihat perbedaan yang signifikan antara hasil tes siswa dari kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilakukan uji

¹⁶sudjana, *Ibid*, h. 249

parametrik yaitu uji-t *independent*.¹⁷ Langkah – langkah untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai t_{hitung} yang dihitung dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{gabungan \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = nilai rata – rata hasil perkelompok

\bar{X}_2 = banyaknya subjek

S_1^2 = varians subjek 1

S_2^2 = varians subjek 2¹⁸

2. Menentukan nilai $t_{tabel} = t_{\alpha}$ (dk = $n_1 + n_2 - 2$)
3. kriteria pengujian hipotesis : jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dengan taraf signifikan 5%.

Uji-t diterima apabila T_{hitung} lebih besar dari T tabel dengan demikian H_1 diterima, apabila T hitung lebih kecil dari T tabel maka H_0 ditolak.

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t *Independent* dapat juga menggunakan alat bantu data analisis yang terdapat pada *SPSS versi 16*.

¹⁷Subana dkk, *Statistik Pendidikan*, (Bandung : Pustaka Setia, 200), h. 129

¹⁸Anas Sudjono, *Op-cit*, h.314-316

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data hasil penelitian ini yaitu hasil keterampilan berpikir kreatif siswa yang diambil pada saat sebelum dan setelah pembelajaran. Data tersebut digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif biologi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk materi pencemaran lingkungan data diperoleh dari 50 siswa, kelas X.1 sebagai kelas kontrol sebanyak 25 siswa dan kelas X.2 sebagai kelas eksperimen sebanyak 25 siswa. Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model *project based learning* sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan model *project based learning*.

Berdasarkan data nilai keterampilan berpikir Kreatif biologi (*posttest*), diperoleh data nilai tertinggi (X_{maks}), nilai terendah (X_{min}), nilai rata-rata (X) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut dapat dilihat pada lampiran. Rangkuman hasil data amatan nilai keterampilan berpikir kreatif biologi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9
Deskripsi Data Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Biologi
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai Ideal	Xmaks	Xmin	X
Eksperimen	100	96	65	81,70%
Kontrol	100	70	55	70%

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Biologi Siswa Kelas X SMAN Perintis 2 Bandar Lampung

Berdasarkan Tabel 9 diatas, diketahui rata-rata nilai keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil perhitungan deskripsi data yang diamatan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran. Data tersebut dapat dipresentasikan berdasarkan hasil data yang amatan nilai keterampilan berpikir kreatif biologi kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada tabel berikut :

Tabel 10
Persentasi Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Biologi
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Interval Nilai	Kelas Eksperimen	Presentase	No	Interval Nilai	Kelas Kontrol	Presentase
1	91-100	5	80%	1	91-100	-	12%
2	81-90	15	Sangat Kreatif	2	81-90	3	Sangat Kreatif
3	71-80	3	16%	3	71-80	5	56%
4	61-70	1	Kreatif	4	61-70	9	Kreatif
5	51-60	1	4%	5	51-60	3	28 %
6	41-50	-	Cukup Kreatif	6	41-50	4	Cukup Kreatif
7	31-40	-	0%	7	31-40	-	4 %
8	21-30	-	Kurang Kreatif	8	21-30	1	Kurang Kreatif
9	11-20	-	0%	9	11-20	-	0%
10	0-10	-	Tidak Kreatif	10	0-10	-	Tidak Kreatif
Jumlah		25	100%	Jumlah		25	100%

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Biologi Siswa Kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa nilai pada kelas eksperimen terlihat bahwa terdapat 80% siswa yang sangat kreatif, 16% kreatif, 4 % siswa cukup kreatif, tidak ada siswa yang kurang kreatif dan tidak kreatif. Sedangkan kelas kontrol

presentasinya untuk 12% sangat kreatif, 56% kreatif, 28% cukup kreatif dan 4% kurang kreatif dan tidak ada siswa yang tidak kreatif. keterampilan berpikir kreatif biologi siswa kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung pada materi pencemaran lingkungan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol.

1. Analisis Data Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Data tes keterampilan berpikir kreatif untuk menjawab hipotesis penelitian. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t. Sebelum melakukan uji penelitian ini dilakukan uji prasyarat sebelum dilakukan uji hipotesis. Uji prasyarat dalam penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun uji normalitas untuk mengetahui pada data berdistribusi normal atau tidak. Setelah uji normalitas, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varian yang homogen atau tidak. Adapun hasil analisis statistik dengan menggunakan uji normalitas dapat dilihat pada Uji prasyarat uji t pada tes keterampilan berpikir kreatif dipaparkan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas untuk postes dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 11
Hasil Uji Normalitas Data Postes Siswa
Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Karakteristik	Nilai		Hasil	Interpretasi
	Eksperimen	Kontrol		
L_{hitung}	-0,158	-0,136	$L_{hitung} \leq$	Berdistribusi normal
L_{tabel}	0,172	0,172	L_{tabel}	

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Keterampilan Berpikir kreatif Biologi Siswa Kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas postes diatas, dari jumlah sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol sebanyak 25 siswa dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian normalitas, yaitu $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dinyatakan data berdistribusi normal. Sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Dari tabel normalitas diatas untuk kelas eksperimen diperoleh hasil uji normalitas untuk L_{hitung} postes = -0,158 sedangkan $L_{tabel} = 1.67722$. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh hasil uji normalitas untuk $L_{hitung} = -0,136$, sedangkan $L_{tabel} = 1.67722$. Setelah dibandingkan dengan L_{tabel} dari tabel Liliefors diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan dapat diambil kesimpulan data berdistribusi normal.

a. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 12
Hasil Uji Homogenitas Data Postes Siswa
Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Karakteristik	Hasil uji homogenitas		Hasil	Interpretasi
	Eksperimen	Kontrol		
F_{hitung}	81.48	63.2	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	Homogen
F_{tabel}	0.172	0.172		

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Biologi Siswa Kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung

Nilai F_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel kritis F untuk uji *Fisher* pada taraf signifikan 5% (0,05). Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian homogenitas, yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa kedua data

memiliki varians yang homogenya, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa kedua data tidak memiliki varians yang homogen.

b. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian yang diuji dengan uji T adalah hipotesis untuk melihat Pengaruh Penggunaan model *project based learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. Hasil uji T untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 13
Hasil Uji Hipotesis Siswa
Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Karakteristik	Nilai		Hasil
	Eksperimen	Kontrol	
L _{hitung}	9.48		t _{hitung} > t _{tabel}
L _{tabel}	1.67722		

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Biologi Siswa Kelas X SMA Perintis 2 9Bandar Lampung

Nilai T_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel kreatif T untuk uji T pada taraf signifikan 5% (0,05). Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian uji T, yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa: H_0 diterima dan H_1 ditolak.

B. Pembahasan

Pembelajaran Biologi di SMA Perintis 2 Bandar Lampung dilaksanakan 1 kali dalam satu minggu. Penelitian dilaksanakan sesuai dengan jam pelajaran seperti biasanya dengan materi pencemaran lingkungan. Hasil observasi yang penulis dapat

disekolah tersebut yaitu bahwasanya guru mata pelajaran biologi sudah menerapkan model-model pembelajaran, namun guru disana belum pernah menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas X.1 yang berjumlah siswa 25 siswa sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan mendapatkan perlakuan model pembelajaran diskusi dan tanya jawab sedangkan X.2 yang berjumlah siswa 25 siswa sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model *project based learning*, kemudian tes yang digunakan adalah tes essay yang akan diberi pada akhir pembelajaran. Pada setiap kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan tes dengan butir soal yang sama dengan materi pembelajaran pencemaran lingkungan, untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, peneliti mengajarkan materi pencemaran lingkungan pada kelas eksperimen dan kontrol masing-masing 3 kali pertemuan, yaitu 1 kali dilaksanakan untuk proses belajar mengajar, 1 kali lagi digunakan untuk proses pembuatan karya dari barang bekas dan 1 kali lagi digunakan sebagai data penelitian dalam bentuk uraian.

Tes keterampilan berpikir kreatif dilakukan diakhir proses pembelajaran dengan 3 kali pertemuan. Butir soal yang digunakan sebagai instrument telah diuji validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan realibilitas tes. Tes keterampilan berpikir kreatif menggunakan tes bentuk uraian sebanyak 10 butir soal dari 20 soal yang telah diuji instrument. Jawaban sampel dari kedua kelompok merupakan hasil penelitian keterampilan berpikir kreatif.

Pada posttest diakhir pembelajaran kelas eksperimen terlihat bahwa terdapat 80% siswa yang sangat kreatif, 16% siswa kreatif, 4 % siswa cukup kreatif, tidak ada siswa yang kurang kreatif dan tidak kreatif. Sedangkan kelas kontrol persentasinya untuk 12% sangat kreatif, 56% kreatif, 28% cukup kreatif dan 4% kurang kreatif dan tidak ada siswa yang tidak kreatif. Keterampilan berpikir kreatif biologi siswa kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung pada materi pencemaran lingkungan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran, kelas eksperimen belajar materi pencemaran lingkungan dengan model *project based learning* dimana siswa dituntut untuk memahami materi secara lebih mendalam dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 9.48$ dan $t_{tabel} = 1.67722$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hasil menunjukkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan hasil tes keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang belajar dengan model *Project Based Learning* dengan yang belajar tidak menggunakan model *Project Based Learning*. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif biologi siswa pada materi pencemaran lingkungan.

Hasil penelitian yang dapat dijadikan data untuk mengetahui tingkat keberhasilan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam kegiatan belajar mengajar yaitu dengan adanya tes keterampilan berpikir kreatif dengan posttest. Soal posttest yang diberikan berupa soal uraian sebanyak 10 soal yang mencakup aspek berpikir

kreatif yaitu mendeskripsi, menemukan sebab-sebab, menerka suatu akibat dari suatu sebab kejadian, dan bertanya.

Karakteristik model *Project Based Learning* yang merupakan model inovatif, serta lebih menekankan pada pembelajaran kontekstual, melibatkan siswa dalam dunia nyata dan kegiatan tugas-tugas bermakna. Sehingga siswa diberi kesempatan bekerja secara otonom dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan kemudian menghasilkan produk nyata. Adanya prinsip otonomi dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* dapat mendorong siswa untuk mendatangkan atau melahirkan suatu ide baru tanpa dibatasi oleh tekanan dari guru. guru bertindak sebagai motivator dan fasilitator ketika proses pembelajaran.

Suatu permasalahan yang dihadapkan pada siswa akan menimbulkan aktivitas mental siswa. Selanjutnya siswa akan menyerap informasi-informasi baru untuk memberikan solusi pada permasalahan tersebut. Informasi yang diserap akan diolah menjadi ide dan gagasan baru untuk memecahkan suatu permasalahan. Proses mental inilah yang disebut dengan proses berpikir kreatif. Dimana proses berpikir kreatif memiliki 4 indikator yaitu mendeskripsi, menemukan sebab-sebab, menerka akibat dari suatu sebab kejadian serta bertanya.

Ketika proses pembelajaran dikelas eksperimen, penelitian menemukan beberapa kendala diantaranya : 1). Siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran, namun siswa belum terbiasa untuk melakukan tahapan-tahapan yang diininkan secara mandiri. Siswa masih cenderung bertanya dan meminta tuntunan guru. sehingga peneliti masih

menuntun siswa dalam proses menghasilkan sebuah produk. 2). Keterbatasan peneliti untuk menetapkan tema proyek yang merupakan kendala dalam melakukan penelitian ini. Sistem pembelajaran yang dilakukan disekolah masih berpusat pada isi, sehingga peneliti teratas dalam memberikan tema yang lebih luas dan lebih dekat dengan dunia nyata.

Pada kelas kontrol proses pembelajaran tidak menggunakan model *project based learning*, akan tetapi siswa belajar dengan model pembelajaran diskusi dan Tanya jawab. Pada model pembelajaran diskusi dan Tanya jawab, siswa menjadi pasif karena hanya mendengarkan ceramah guru sehingga keterampilan berpikir kreatif mereka kurang terpupuk. Pada sistem model pembelajaran diskusi dan tanya jawab guru lebih banyak melakukan kegiatan belajar mengajar dalam bentuk ceramah. Pada saat mengikuti pembelajaran atau mendengar ceramah, siswa sebatas memahami sambil membuat catatan, bagi yang merasa memerlukanya. Model ini berarti memberikan informasi satu arah karena yang ingin dicapai adalah bagai mana guru bisa mengajar dengan baik sehingga yang ada hanyalah transfer pengetahuan dari guru kepada siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil yang telah dipaparkan tentang pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Perintis 2 Bandar Lampung, menunjukkan bahwa menggunakan model *project based learning* memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kreatif dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $t_{hitung} = 3.84$ dan $t_{tabel} = 0,17$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa : Terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2016/2017.

B. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sebagai bahan rekomendasi dengan mempertimbangkan hasil temuan di lapangan maupun secara teoritis, maka beberapa hal yang dapat menjadi bahan rekomendasi adalah sebagai berikut :

1. Pada proses pembelajaran, siswa harus lebih aktif menemukan informasi pengetahuan dan berbagai literature, sehingga pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa dapat pengalaman baru dan pengetahuan yang didapat sendiri lebih mudah untuk diingat.
2. Dalam proses pembelajaran guru hendaknya lebih menekankan keaktifan siswa sehingga siswa dapat mengembangkan pola pikir mereka, hal itu dapat

berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Disamping menggunakan metode yang telah dilakukan selama ini seperti ceramah, tanya jawab, diskusi dan sebagainya, guru juga perlu menggunakan model *Project Based Learning* dan guru juga sebagai pendidik hendaknya mampu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa sehingga dapat menghasilkan ide dan gagasan baru yang berguna untuk kehidupannya kelak.

3. Semoga apa yang telah diteliti dapat dilanjutkan oleh peneliti lain dan dapat melakukan penelitian serupa pada pokok bahasab lain, sehingga diperoleh informasi dengan cakupan yang lebi luas, serta hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran didunia pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Agung Wahyudi, *meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika dengan menggunakan Pendekatan pemecahan masalah (problem solving) Pada siswa kelas viid smp n 2 depok*, yogyakarta, skripsi, 2011

Agus suprijono, *cooperative Learning*, yogyakarta: pustaka pelajar

Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Rajawali Pers, 2013

Annisa Solihah Dkk, *Kreativitas Dan Aktivitas Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Project Based Learning*, Jurnal,

Anonim, Buku Standar Isi SMA Biologi

Asih Widi Wisudawati, *Metodeologi Pembelajaran IPA*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014.

Daftar Nilai Guru Mata Pelajaran IPA SMA Printis 2 Bandar Lampung pada materi Materi Jamur.

Dapartemen Agama RI, *Al-Ally Al-Quran Dan Terjemahnya*, Bandung: CV Diponogoro, 2005),

Darmiyati Zuchdi, Ed. D, *Humanisasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010

Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*, Yogyakarta, Penerbit Gapa Media

Dekdinas, *Undang-Undang Tentang Sikdinas Dan Peraturan Pelaksanaanya 2002-2004*, Jakarta: Tamita Utama, 2003

Djamhur Winatasasmita, *Biologi Umum*, Jakarta: Universitas Terbuka, 1999

Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2011

Hery Susanto, Achi Rinaldi, Novalia, “*Analisis validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas Xii Ips di Sma Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015*”, E-Jurnal IAIN Raden Intan Lampung, 2014

Kokom komalasari, *pembelajaran kontekstual*, Bandung: Refika Aditama, 2013

Kosasih, *Strategi Belajar Dan Pembelajaran*, Bandung : Yrama Widya, 2014

Liliasari dkk, *berpikir kompleks dan implementasi dalam pembelajaran IPA*, Makassar, Universitas Negeri Makassar, 2013

Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer Suatu Tinjauan Konseptual Oprasional*, Jakarta : Bumi Aksara, 2014.

Made Wirasana Jagantar, *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Sma, E-Journal*, Vulture 4, 2014

Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta, PT: Rineka Cipta, 2004

Nana Sudjana, *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*, Bandung: Sinar Baru, 1999

Ni Luh Putu Mery Marlinda, pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kinerja ilmiah siswa 2012. Online tersedia di <http://ejournal. Education. 876/model-pembelajaran/20%9>.

Purwanto Dkk, *Pembelajaran Pengelasan Las Busur Listrik Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa*, jurnal ISSN, Vol 3, 31 Agustus 2015.

Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta : Bumi Aksara, 2013

Subana, Dkk, *Statistik Pendidikan* Bandung : Pustaka Setia, 2000

Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung : Tarsito, 2005

Sugiono, *Metodelogi Penelitian Administratif*, Al-Fabeta: Bandung, 2006

Sugiyono, metode penelitian, Bandung: alfabeta, 2013

Sugiyono, metode penelitian kualitatif kuantitatif dan R & D, Bandung : alfabeta, 2012

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara, 2006

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rienika Cipta, 2005

Tri Novahasti Yunianta dkk, kemampuan berpikir kreatif siswa pada implementasi project based learning dengan peer and self-assesment untuk materi segiempat kelas VII SMP RSBI1 Jurwna Di Kabupaten Pati. 2012. Online tersedia di [http://eprint.uny.ac.id/10107/jurnal-pendidikan /downndload/p%20-%2095](http://eprint.uny.ac.id/10107/jurnal-pendidikan/download/p%20-%2095).

Utami Munandar, *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*, Jakarta: Rineka Cipta, 2014